

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-184677

(43)Date of publication of application : 14.07.1998

(51)Int.Cl. F16C 19/30
F16C 25/08

(21)Application number : 08-356692 (71)Applicant : NIPPON SEIKO KK

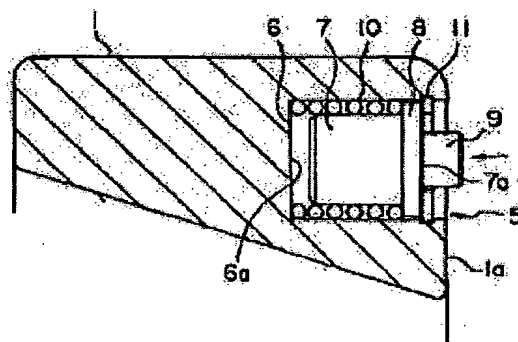
(22)Date of filing : 27.12.1996 (72)Inventor : OSUMI TAKESHI

(54) PRELOAD DOUBLE ROW TAPERED ROLLER BEARING FOR RECEIVING THRUST LOAD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To apply a preload by a bearing itself by housing preload generating mechanisms due to spring force on the back sides of outer rings divided into two.

SOLUTION: Preload generating mechanisms 5 are respectively housed in outer rings 1 divided into two, for example a housing hole 6 of desired depth is provided on the back 1a side of the outer ring 1 from the back 1a side toward the thrust direction, a piston 7 with flange is inserted therein, a coil spring 10 is arranged between a flange part 8 and the inner bottom face 6a of the housing hole 6, and the piston 7 is constituted so as to be movable in the thrust direction. The piston 7 is projectingly provided with a projection 9 on the back 7a side. The coil spring 10 can generate appropriate preload without shortening the fatigue life of a bearing at being pressed and enlarging friction moment or temperature rise. The housing holes 6 are provided by one or a plurality of pieces in the circumferential direction.

Consequently at assembling, by pressing the projection 9 by a thrust receiving component, the preload is generated in the coil spring 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-184677

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.⁶F 1 6 C 19/30
25/08

識別記号

F I

F 1 6 C 19/30
25/08

Z

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-356692

(22) 出願日

平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 大隅 毅

神奈川県藤沢市鶴沼神明1丁目5番50号日

本精工株式会社内

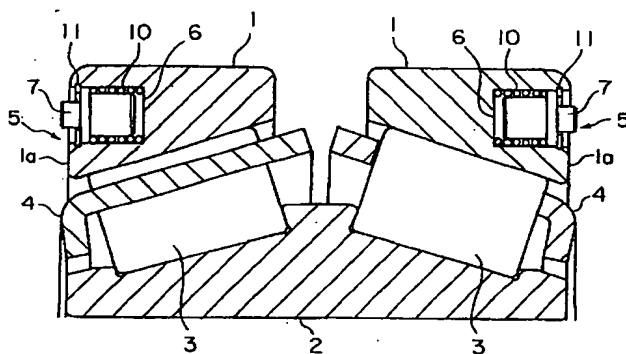
(74) 代理人 弁理士 岩木 謙二

(54) 【発明の名称】 スラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受

(57) 【要約】

【課題】 外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であって、軸受の負荷容量を減少させることなく、予圧荷重を軸受自身で加えられることの可能なスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受を提供することである。

【解決手段】 外輪1、1が二分割されスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であって、該軸受外輪1の背面1a側に内蔵用穴6を形成し、該穴6内にバネ力による予圧発生機構5を内蔵したことである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であって、該軸受の外輪背面側にバネ力による予圧発生機構を内蔵したことを特徴とするスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、鉄鋼用圧延機スラスト荷重受などに使用される複列円すいころ軸受に関する。

【0002】

【従来の技術】 内輪が一体で外輪が二分割された鉄鋼用圧延機スラスト荷重受などに使用される複列円すいころ軸受は、スミアリング防止対策として適性な予圧を加えて使用される場合が多い。

【0003】 従来の予圧を加える方法には、例えば軸受の外輪100回りの軸受部品200に、コイルバネ400と取付摺動ボルト500からなる予圧機構300を設け、圧延機に組み込まれたときに、上記コイルバネ400のバネ力による予圧機構300から発生する予圧荷重を受けるものがある(図5)。また、外輪100の外側に、側板700内にコイルバネ800を内蔵した予圧機構600を設置し、上記コイルバネ800のバネ力による予圧機構600から発生する予圧荷重を受けるものなどがある(図6)。

【0004】 しかし、上記従来技術のように軸受部品200に予圧機構300を設けたものにあつては、軸受部品の数が増え、更に形状が複雑かつ大型化するという問題点があつた。また、側板700にコイルバネ800を内蔵した予圧機構600を設置するものにあつては、正味の軸受幅が減少し、負荷容量の大幅な低下が生じる虞れがあつた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明者は、鋭意研究、実験を重ねた結果、外輪に予圧機構を内蔵することによって、従来技術が抱えていた不具合を解消すべく本発明の完成にいたつた。

【0006】 本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であつて、軸受の負荷容量を減少させることなく、予圧荷重を軸受自身で加えられることの可能なスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明がなした技術的手段は、外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であつて、該軸受の外輪背面側にバネ力による予圧発生機構を内蔵したことである。

【0008】

【作用】 上記技術的手段により、本発明軸受が圧延機に組み込まれると、圧延機ハウジングの外輪と相対するスラスト受け部品によって軸受外輪の背面側から、該外輪に内蔵された予圧発生機構が押圧されて予圧荷重が発生する。

【0009】

【実施例】 以下、本発明スラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受の一実施例を図に基づいて説明する。

【0010】 図1、2は本発明の第一実施例、図3、4は第二実施例をそれぞれ示し、各図面では正面組合せ、外輪分割形の複列円すいころ軸受を示す。また、図中1、1は外輪、2は内輪、3は円すいころ(正面組合せ)、4は保持器、そして5は予圧発生機構を示す。なお、本実施例において内輪2、円すいころ3、および保持器4にあつては周知構造であるため特にその説明は省略する。

【0011】 予圧発生機構5は、外輪1、1に夫々内蔵されており、例えば外輪1の背面1a側に、該背面1a側から内方(スラスト方向)に向けて所望深さの内蔵用穴6を設け、そして該内蔵用穴6に鏝付ピストン7を挿入すると共に、該ピストン7の鏝部8と内蔵用穴6の内底面6aとの間にわたってコイルバネ10を配して上記ピストン7がスラスト方向に移動可能に構成されている。

【0012】 ピストン7は、コイルバネ10の一端を受ける鏝部8を備えると共に、背面7a側に突起9を突設して構成されている。図面において突起9は細軸状に形成されているが、その形状、長さなどは任意であり何等限定はされない。

【0013】 コイルバネ10は、特にその形状などに限定されないが、圧延機ハウジングの外輪と相対するスラスト受け部品の押圧時に軸受の疲れ寿命を短くすることなく、かつ摩擦モーメントや温度上昇などを大きくすることなく適性な予圧荷重を発生できるものとする。

【0014】 なお、本実施例では予圧を発生させるものとして上記のようにコイルバネ10を用いているが、適性な予圧荷重を発生し得る弾性部材であればこれに限定されることはなく、例えば板バネ、皿バネなど本発明の範囲内における変更は自由である。

【0015】 上記内蔵用穴6は、上記せるように外輪背面1a側の円周方向に一個乃至複数個設けるが、その配設数は適性な予圧荷重を加えるに適した数とし、またその深さ、形状も円形、矩形、楕円形等任意である。従つて、ピストン7およびコイルバネ10も内蔵用穴6に合わせてその配設数および形状を選択変更する。

【0016】 また、内蔵用穴は、上記せるように単独の穴形状とせず、外輪1の背面1a側に円周方向にわたつて一連の溝状に設けられているものであつてもよく、この場合にあつては圧延機ハウジングの外輪と相対するス

ラスト受け部品による押圧作動時に、コイルバネ10が円周方向に逃げないように構成されるものとする(図示省略)。例えば、図示せしめないが溝状に形成した内蔵穴の各コイルバネ内蔵箇所にも夫々左右壁面を立設させて各コイルバネを覆うようにすることで各コイルバネの溝方向(円周方向)への逃げを防止したり、あるいは各コイルバネの内蔵箇所壁面に嵌合溝を設けると共に、該嵌合溝に合致する嵌合片をピストン外周に突設し、該嵌合片を嵌合溝に沿って摺動させることにより、コイルバネの溝方向(円周方向)への逃げを防止するなどして対応する。

【0017】また、図中11は、ピストン7の抜け止めの為に取り付けられている止め輪である。

【0018】従って、上記軸受が圧延機に組み込まれた場合には、各ピストン7の背面7a側に突設されている突起9が圧延機ハウジングの外輪と相対するスラスト受け部品(図示省略)によって押されるため、該ピストン7と内蔵用穴6の内底面6aとの間にわたって配設されているコイルバネ10が、その弾発力に抗して押圧されることによって予圧荷重が発生する。

【0019】図3、4に示す本発明の第二実施例は、上記第一実施例の軸受を構成するピストン7にOリング12を装着しているものであって、これによりコイルバネ10側へ金属片、ゴミ又は水等の異物が侵入することを防止している。従って、上記異物の侵入防止によってピストン7の円滑作動が図れる。

【0020】また、内蔵用穴6、ピストン7、コイルバネ10などその他の構成は第一実施例と同一であって同一箇所に同一符号を付してその説明は省略する。

【0021】

【発明の効果】本発明は上記のように軸受の外輪背面側にバネ力による予圧発生機構を内蔵した構成としたた *

*め、定圧予圧を図る上において軸受以外の部品を必要としない。従って、従来のように軸箱部品数を増やしたり、軸受回りの寸法が大きくなったりという不都合がなくなるため、軸箱部品数の低減化および軸箱部品の簡素化が図られると共に、軸受回りの形状単純化および縮小化が図られる。

【0022】また、従来のように側板内にバネを内蔵した予圧機構も不要となり、予圧荷重を軸受自身で加えられるため、正味の軸受幅の減少もなく、負荷容量の大幅な低下も生じない。なお、本発明は、アキシャル方向の予圧が必要な装置、軸受形成であれば、圧延機の複列円すいころ軸受以外にも適用できる。他の装置例としては、減速機等のスラスト軸受部や、また他の軸受形式としては複列以外の円すいころ軸受、スラスト円筒ころ軸受、スラスト自動調心ころ軸受等に適用でき、軸受回りの形状単純化及び縮小化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す縦断正面図。

【図2】要部拡大縦断正面図。

【図3】本発明の他の実施例を示す縦断正面図。

【図4】要部拡大縦断正面図。

【図5】従来技術を示す縦断正面図。

【図6】他の従来技術を示す縦断正面図。

【符号の説明】

1：外輪

1a：背面側

2：内輪

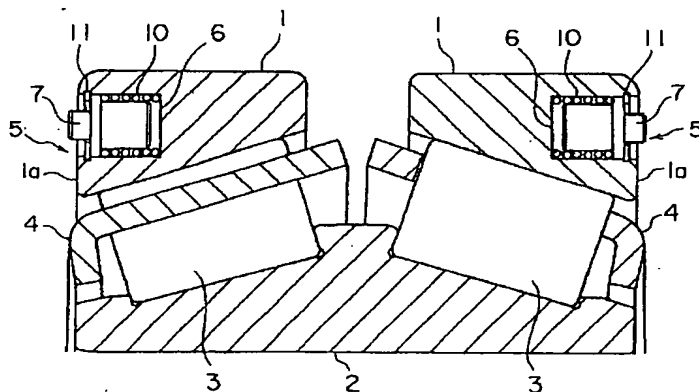
5：予圧発生機構

6：内蔵用穴

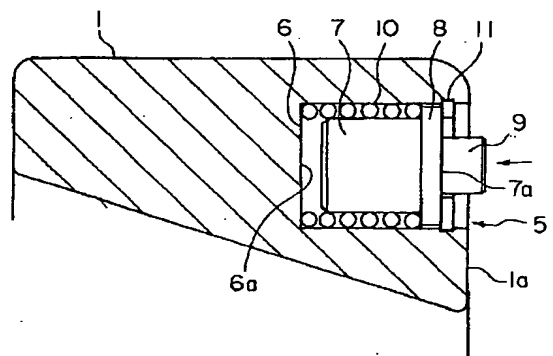
7：ピストン

10：コイルバネ

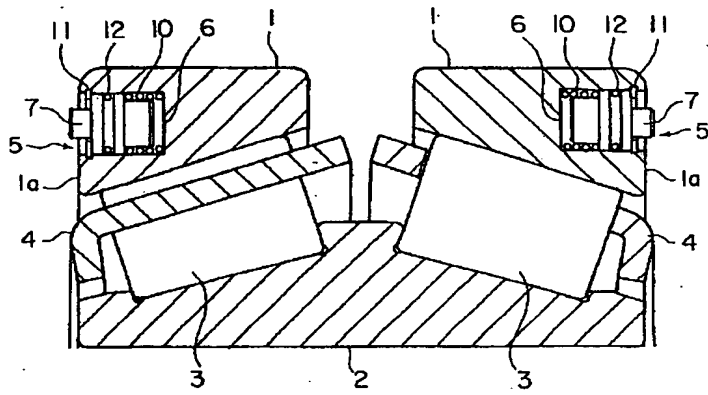
【図1】



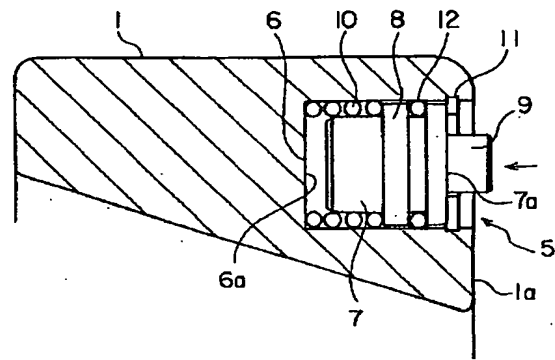
【図2】



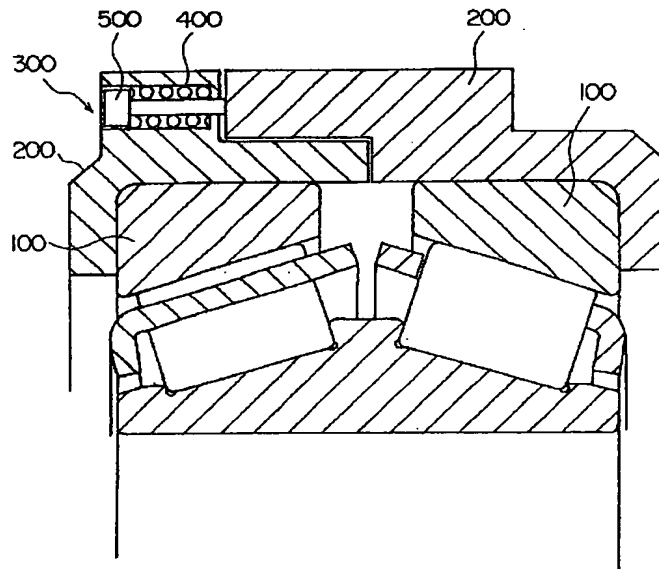
【図3】



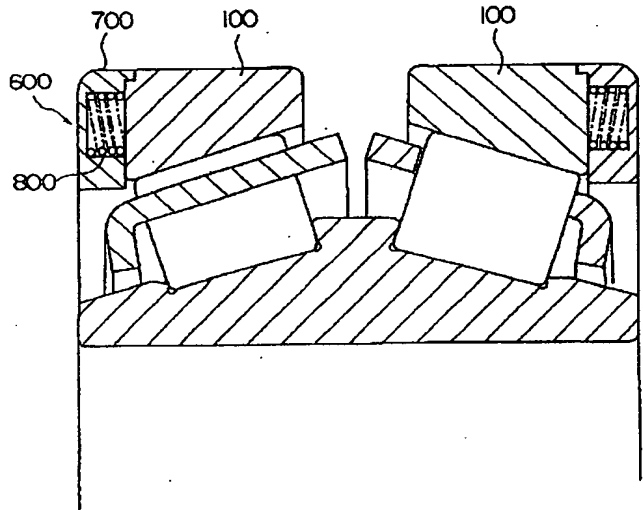
【図4】



【図5】



【図6】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 5 部門第 2 区分
 【発行日】平成 14 年 5 月 9 日 (2002. 5. 9)

【公開番号】特開平 10-184677
 【公開日】平成 10 年 7 月 14 日 (1998. 7. 14)
 【年通号数】公開特許公報 10-1847
 【出願番号】特願平 8-356692
 【国際特許分類第 7 版】

F16C 19/30
 25/08

【F 1】

F16C 19/30
 25/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 14 年 2 月 6 日 (2002. 2. 6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であって、該軸受の外輪背面側にバネ力による予圧発生機構を内蔵したことを特徴とするスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受。

【請求項 2】予圧発生機構は、外輪の背面側からスラスト方向に向けて所望深さに設けられた内蔵用穴と、該内蔵用穴に挿入され、背面側に突起を突設した鏝付ピストンと、該ピストンの鏝部と内蔵用穴の内底面との間に配されたバネと、該ピストンの抜け止め用の止め輪によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受。

【請求項 3】ピストンに O リングを装着したことを特徴

とする請求項 2 に記載のスラスト荷重受け用予圧複列円すいころ軸受。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明がなした技術的手段は、外輪が二分割されたスラスト荷重のみを負荷するスラスト荷重受け用の複列円すいころ軸受であって、該軸受の外輪背面側にバネ力による予圧発生機構を内蔵したことである。上記予圧発生機構は、外輪の背面側からスラスト方向に向けて所望深さに設けられた内蔵用穴と、該内蔵用穴に挿入され、背面側に突起を突設した鏝付ピストンと、該ピストンの鏝部と内蔵用穴の内底面との間に配されたバネと、該ピストンの抜け止め用の止め輪によって構成される。またこの場合において、ピストンに O リングを装着してもよい。